

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-273342

(43)Date of publication of application : 21.10.1997

(51)Int.Cl.

E05B 65/20

B60J 5/00

E05B 49/00

(21)Application number : 08-085267

(71)Applicant : YAZAKI CORP

(22)Date of filing : 08.04.1996

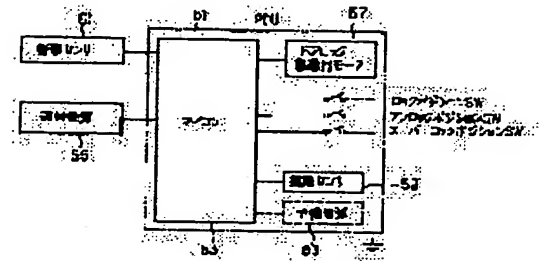
(72)Inventor : SUGIURA MASUO
SERIZAWA YASUYOSHI

(54) DOOR LOCK CONTROL METHOD FOR CAR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To protect a driver and also carry out a smooth relief activity and further, reduce cost and increase the reliability of the actuation, by releasing a door lock with a simple structural means in a case of a light collision and releasing it after the car has stopped in a case of a serious collision.

SOLUTION: This door lock control method of a car includes a detection treatment of an impulsed car, a discrimination treatment as to whether the impulse is larger than a specified value or not, and an output treatment or an unlocking signal when it is smaller than the specified value. When the impulse value is larger than the specified one, a watching treatment of the vibration of the car is done by the detection signal from a vibratory sensor 59. While vibration is detected by the vibratory sensor 59, a door lock signal is continuously output and when the vibration has not been detected by the sensor 59, the unlock signal is output.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-273342

(43)公開日 平成9年(1997)10月21日

(51)Int.Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

E 0 5 B 65/20

E 0 5 B 65/20

B 6 0 J 5/00

B 6 0 J 5/00

N

E 0 5 B 49/00

E 0 5 B 49/00

Z

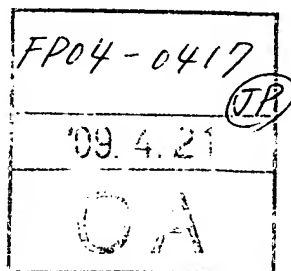
審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平8-85267

(22)出願日

平成8年(1996)4月8日



(71)出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72)発明者 杉浦 万寿夫

静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式会社
内

(72)発明者 芹澤 泰義

静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式会社
内

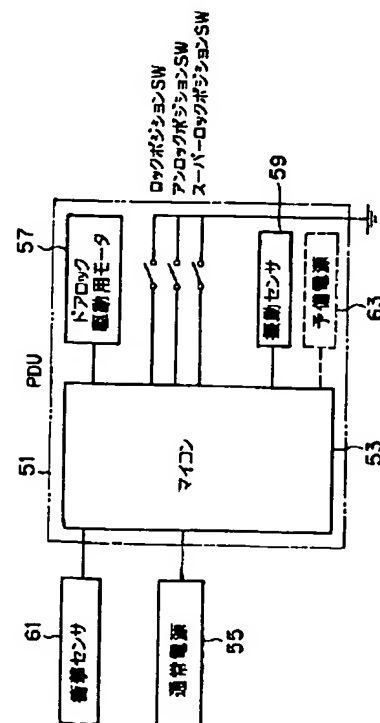
(74)代理人 弁理士 萩野 平 (外3名)

(54)【発明の名称】 自動車用ドアロック制御方法

(57)【要約】

【課題】 簡単な構成によって、衝突の程度が軽い場合にはドアロックを解除し、その程度が大きい場合には車両が停止した後にドアロックを解除し、乗員の保護と、円滑な救助活動の双方を可能としつつ、コストの低減、動作信頼性の向上を図る。

【解決手段】 自動車用ドアロック制御方法において、車両が衝撃を受けたことを検出する処理と、衝撃値が基準値以上であるか否かを判断する処理と、衝撃値が基準値以下であった場合にはアンロック信号を出力する処理と、衝撃値が基準値以上であった場合には振動センサ59からの検出信号により車両の振動を監視する処理と、振動センサ59により振動が検出される間はドアロック信号を出力し続ける処理と、振動センサ59により振動が検出されなくなった時点でアンロック信号を出力する処理とを行う。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両が衝撃を受けたことを検出する処理と、

該衝撃値が基準値以上であるか否かを判断する処理と、
該衝撃値が基準値以下であった場合にはアンロック信号を出力する処理と、

該衝撃値が基準値以上であった場合には振動センサからの検出信号により車両の振動を監視する処理と、

前記振動センサにより振動が検出される間はドアロック信号を出力し続ける処理と、

前記振動センサにより振動が検出されなくなった時点で前記アンロック信号を出力する処理とを含むことを特徴とする自動車用ドアロック制御方法。

【請求項 2】 車両が衝撃を受けたことを検出する前記処理の後、パワー・ドアロック・ユニットの駆動電源を通常電源から予備電源に切り換える予備電源切換処理を付加したことを特徴とする請求項 1 記載の自動車用ドアロック制御方法。

【請求項 3】 ドアロック信号を出力し続ける前記処理に代えてスーパーロック信号を出力し続ける処理を含むことを特徴とする請求項 1 記載の自動車用ドアロック制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、衝突時の状態に応じてドアロック状態の制御を行う自動車用ドアロック制御方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】ドアロック装置を備えた自動車では、ドアロック状態にしたまま衝突事故を起こすと、外部からそのドアを開けることができず、乗員の救出が困難となることがある。このような不具合を解消するために、ドアロック状態で衝撃を受けた場合、外部からでもドアが開くようにしたドアロック装置が提案されている。

【0003】この種のドアロック装置で、特開平 3-279573 号公報記載のものを図 3 に基づき説明する。図 3 は従来のドアロック装置を示す要部正面図である。このドアロック装置 1 は、不図示のドアにドアラッチアセンブリ 3 を配設してある。ドアラッチアセンブリ 3 にはブラケット 5 を延設してあり、ブラケット 5 には解除手段であるカム 7 を回動自在に設けてある。

【0004】ドアラッチアセンブリ 3 にはドアロックレバー 9 の中央部を回動自在に取り付けてあり、ドアロックレバー 9 は一端部 9 a にドアロックノブ（不図示）と連絡するロッド 11 を連結し、他端部 9 b にキーシリンダ（不図示）と連絡するロッド 13 を連結してある。

【0005】カム 7 は、頭部 7 a を円弧形状に形成してあり、頭部 7 a の両側 7 b、7 c が左右に突出している。カム 7 の下端部には検知手段である錘 15 を配設してあり、錘 15 は常時鉛直下方に位置するように付勢し

てある。このドアロック装置 1 は、ドアロックレバー 9 が図示の位置にある時にドアロック状態となり、ドアロックレバー 9 が図中、時計方向に回動した際にアンロック状態となる。

【0006】このように構成されたドアロック装置 1 において、ドアラッチアセンブリ 3 がロック状態にある場合、車両が例えば正面衝突して衝撃を受けると、錘 15 の慣性によって、カム 7 が図中、時計方向に回動し、カム 7 の左側の端部 7 b によりドアロックレバー 9 が時計方向に回動する。これにより、ドアラッチアセンブリ 3 のドアロックが解除されてアンロック状態となり、ドアは、外側からアウトハンドルを操作して開くことができ、車内の乗員の救出が可能となる。

【0007】また、衝突時に、ドアロックを解除するシステムとして、エアバック作動信号を利用した特開平 5-59855 号公報に記載の車両用ドアロック解除システムが開示されている。図 4 は従来のドアロック解除システムを示すブロック図である。このドアロック解除システムは、加速度センサ 21、バッグモジュール 23 及びエアバッグコントローラ 25 から構成されるエアバッグシステム 27 と、ドアロックキー 29、ドアロックスイッチ 31、ドアロックモジュール 33 及びドアロックソレノイド 35 等からなるパワードアロックシステム 37 とを備えている。エアバッグコントローラ 25 は、マイクロコンピュータ（マイコン）39 と予備電源 41 とを含んで構成してある。

【0008】このように構成したドアロック解除システムの動作を説明する。衝突時、マイコン 39 は、加速度センサ 21 により一定以上の加速度が車体に生じたと判断した場合、バッグモジュール 23 に予備電源を供給してスクイブに点火する。マイコン 39 は、エアバッグが膨らんでいることを判断した後、加速度センサ 21 の出力により加速度が「0」か否か、即ち、車両が完全に停車したか否かを判断する。

【0009】車両が停車したと判断した場合には、マイコン 39 は、ドアロック解除信号をドアロックモジュール 33 のソレノイドドライバ 43 に出力する。このドアロック解除信号を受け、ソレノイドドライバ 43 は、ドアロックソレノイド 35 を駆動してドアロックを解除する。一方、加速度が「0」でない場合には、マイコン 39 は、タイマの計測時間、即ち、エアバッグが膨らんだと判断した時から、一定時間経過したか否かを判断し、一定時間経過した場合には上述同様、ソレノイドドライバ 43 にドアロック解除信号を出力する。これにより、車両が停車した後にドアロックが解除され、ドアは、外側からアウトハンドルを操作して開くことができた。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述の図 3 に示したドアロック装置 1 では、車両が衝撃を受けると、無条件にドアラッチのロックが解かれてアンロッ

ク状態となるため、軽い衝突時には有効であるが、エアバッグが作動したり車両が横転したりする激しい衝突時には衝撃によりドアそのものが開いて乗員が車外に投げ出される場合があり、かえって被害を拡大してしまう虞れがあった。また、図4に示したドアロック解除システムでは、エアバッグ作動信号を受けた後、加速度センサ21又はタイマの出力によりドアロックを解除するため、衝突により車体の主電源系統（メインバッテリー、ハーネス等）が損傷すると、パワードアロックシステム37に電源が供給されず、所望の動作を完全に行うことが困難となった。また、加速度センサ21を用いて車両の停車を判断していたが、エアバッグ用の加速度センサ21は、車両の前後方向以外には殆ど感度を有しないため、斜め及び横方向の衝撃に対してはシステムが作動しない虞れがある。そして、加速度センサ21の検出値が「0」でない場合には、一定時間を経過した時に、車両が停車したものと判断するため、タイマ回路が必要となり、システム構成が複雑となる欠点があった。本発明は上記状況に鑑みてなされたもので、簡単な構成によって、衝突の程度が軽い場合にはロックを解除し、その程度が大きい場合には車両が停止するまでドアロック状態を維持し、車両が停止した後にドアロックを解除することができる自動車用ドアロック制御方法を提供し、コストの低減、動作信頼性の向上を図ることを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明に係る自動車用ドアロック制御方法は、車両が衝撃を受けたことを検出する処理と、該衝撃値が基準値以上であるか否かを判断する処理と、該衝撃値が基準値以下であった場合にはアンロック信号を出力する処理と、該衝撃値が基準値以上であった場合には振動センサからの検出信号により車両の振動を監視する処理と、前記振動センサにより振動が検出される間はドアロック信号を出力し続ける処理と、前記振動センサにより振動が検出されなくなった時点で前記アンロック信号を出力する処理とを含むことを特徴とするものである。そして、自動車用ドアロック制御方法は、車両が衝撃を受けたことを検出する前記処理の後、パワー・ドアロック・ユニットの駆動電源を通常電源から予備電源に切り換える予備電源切換処理を付加したことを特徴とするものであってもよい。また、自動車用ドアロック制御方法は、ドアロック信号を出力し続ける前記処理に代えてスーパーロック信号を出力し続ける処理を含むものでもよい。

【0012】この自動車用ドアロック制御方法では、衝撃の程度が軽い場合には瞬時にロックを解除し、衝撃の程度が大きい場合には車両が完全に停止するまでロック信号を出力し続け、車両が完全に停止してからドアロックを解除するので、乗員の保護と、円滑な救助活動の双方が可能となる。そして、予備電源切換処理を付加することにより、最終的に動作するロック駆動部が破損しな

い限り、ドアロック制御が可能となる。また、高衝撃時において、スーパーロック状態にドアを保持継続させることにより、通常ドアロック状態と比較して、ドアが開いてしまう可能性が少なくなる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る自動車用ドアロック制御方法の好適な実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明による自動車用ドアロック制御方法を実現するためのシステムの要部ブロック図である。パワー・ドアロック・ユニット（以下、「PDU」という）51内にはマイクロコンピュータ（マイコン）53を設けてあり、マイコン53には通常電源（メインバッテリー）55を接続してある。PDU51内にはこのマイコン53と接続したドアロック駆動用モータ57と、ロックポジションSW、アンロックポジションSW、スーパーロックポジションSWと、振動センサ59とを設けてある。

【0014】PDU51の外部には衝撃センサ61を設けてあり、衝撃センサ61はPDU51内のマイコン53に接続してある。衝撃センサ61は、システム作動のトリガ信号を出力するためのもので、専用のセンサとして設置する他、エアバッグシステムに用いてあるセンサを共用するものであってもよい。PDU51内に設けた振動センサ59は、振動検出の方向性がなく、且つ振動出力が有るか否かの2値的な信号処理の行えるものを用いる。

【0015】このように構成したシステムを用いてのドアロック制御方法の手順を図2に基づき説明する。図2は本発明によるドアロック制御方法の手順を示すフローチャートである。まず、衝撃センサ61の検出信号により、マイコン53が衝突信号を検知すると（st. 1）、マイコン53はその衝撃値が予め設定した基準値であるか否かを判断する（st. 3）。

【0016】衝撃値が基準値以下であれば、マイコン53は、ドアロック解除信号（アンロック信号）を出力する（st. 13）。このドアロック解除信号により、ドアロック駆動用モータ57が駆動し、不図示のドアロック機構をアンロック状態に操作する。このアンロック状態の完了は、アンロックポジションSWからの信号により判断する。

【0017】一方、衝突信号が基準値以上、即ち、車両が横転又は反動ですぐには停止しないものと判断した場合には、マイコン53は、PDU51内の振動センサ59の出力の監視を開始する（st. 5）。

【0018】続いて、ドアロックSWの状態を検出し（st. 7）、アンロック状態であれば、ドアロック駆動用モータ57へロック信号を出力し、ロック機構をロック状態に操作する（st. 9）。

【0019】ドアロックSWの状態がロック状態であった場合には、マイコン53は、振動センサ59の出力が

「0」になっているか否かを判断する(st. 11)。振動センサ59の出力が「0」でない場合には、処理は再びst. 7に戻り、st. 7、9、11を繰り返す。従って、振動センサ59の出力が「0」になるまでの間、即ち、車両が完全に停止するまでの間、マイコン53はロック信号を出力し続ける。これにより、ドアは、ロック状態を維持することになる。

【0020】また、例えば振動センサ59が「0」になる前に、二次的な衝撃又はその他の外的な力によりロックが解除されたとしても、再び、st. 7～st. 11の処理により、ロック信号が出力され、ドアはロック状態に戻るることとなる。

【0021】マイコン53は、振動センサ59の出力が「0」になったこと、即ち、車両が完全に停止したことを検出すると、ドアロック駆動用モータ57にアンロック信号を出力して(st. 13)、ドアロックを解除する。その後、アンロック状態であることを確認して(st. 15)処理を終了する。

【0022】上述のドアロック制御方法によれば、衝撃の程度が軽い場合には瞬時にロックを解除し、衝撃の程度が大きい場合には振動センサ59によって車両が完全に停止するまでドアロック駆動用モータ57に対してロック信号を出力し続け、ロック状態を維持し、その後、振動センサ59により車両が完全に停止したことを判断してから自動的にドアロックを解除するので、乗員の保護と、円滑な救助活動の双方を実現することができる。

【0023】また、車両が停止するまでの間をPDU51内に設けた振動センサ59によって判断するため、従来技術で示したシステムのように、タイマ等の構成を設ける必要がなくなり、システム構成を簡素なものにすることができる。この結果、コストを低減することができるとともに、システムの作動信頼性も高めることができる。

【0024】更に、上述のドアロック制御方法では、振動センサ59を用いたので、検出の方向性を無くすことができるとともに、信号が2値的なものとなるため、処理回路を簡素且つ安価にでき、信頼性も向上させることができる。

【0025】なお、上述の実施の形態では、衝撃センサ61をPDU51の外部に設けたが、衝撃センサ61は、トリガ出力用の専用センサをPDU51内に設けるものであってもよい。このような構成とすれば、センサハーネスの配索、事故時のハーネス切断等がなくなり、システムを更に簡素、且つ信頼性の高いものとすることができる。また、マイコン53の制御は、チャイルドロックを付加するものであってもよい。

【0026】次に、本発明によるドアロック制御方法の第二の実施の形態を説明する。この実施の形態によるドアロック制御方法では、図1に示したシステム構成に、予備電源63をマイコン53に接続してある。予備電源

63は、短時間のマイコン53の駆動、及び一回のドアロック解除の実行が可能な電力を有するものであればよく、小型のものの使用が可能となる。

【0027】ドアロック制御方法の手順としては、図2に示したst. 3とst. 5との間にPDU51の駆動電源を予備電源63に切り換える予備電源切換処理st. 17を付加してある。従って、マイコン53は、車両衝突時に、衝撃センサ61から出力信号を受け取ると同時に、電源を予備電源63に切り換え、振動センサ59の出力監視を始めることとなる。他の手順については、上述の第一の実施の形態によるドアロック制御方法と同様である。

【0028】この例によるドアロック制御方法によれば、予備電源63への切り換えを行うことにより、最終的に動作するロック駆動部が破損しない限り、ドアロック制御を保証することができる。

【0029】次に、本発明によるドアロック制御方法の第三の実施の形態を説明する。この実施の形態によるドアロック制御方法では、上述した第一の実施の形態によるドアロック制御方法の図2に示した処理手順のうち、st. 7、st. 9の処理が異なる。即ち、第一の実施の形態のドアロック制御方法では、st. 7にてロック状態を判断し、st. 9にてロック信号を出力するものであったが、本実施の形態では、st. 7にて「スーパーロック状態」を判断し、st. 9にて「スーパーロック信号出力」を行うものとなっている。他の処理は、図2に示した処理と同様である。

【0030】スーパーロックは、盗難防止機能として、例えば、車内及び車外から不正な行為によりロックを解除しようとした場合、機構的にロックの解除を阻止し、ロック状態を継続維持させるものである。

【0031】スーパーロックは、ドアロック駆動用モータ57の駆動により、ロック状態からスーパーロック状態への移行が可能となるロック機構を用いる他、専用のスーパーロック駆動用モータを別途に追加し、通常のロック機構において、スーパーロック状態を可能とするもののいずれであってもよい。

【0032】この例によるドアロック制御方法によれば、高衝撃時において、スーパーロック状態にドアを保持継続させることで、ドアロックが外力により解除されてしまう事態を抑えることができ、通常のドアロック状態と比較して、ドアロックが解除され、ドアが開いてしまう可能性を極力少なくすることができる。

【0033】

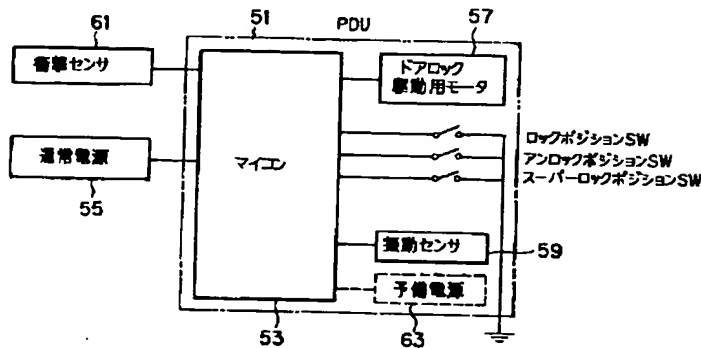
【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明に係る自動車用ドアロック制御方法によれば、衝撃の程度が軽い場合には瞬時にロックを解除し、衝撃の程度が大きい場合には振動センサによって車両が完全に停止するまでロック信号を出力し続け、車両が完全に停止したことを判断してから自動的にドアロックを解除するので、乗

員の保護と、円滑な救助活動の双方を実現することができる。また、車両が停止するまでの間を振動センサによって判断するため、処理回路を簡素且つ安価にでき、信頼性も向上させることができる。そして、予備電源切換処理を付加することにより、最終的に動作するロック駆動部が破損しない限り、ドアロック制御を保証することができる。また、高衝撃時において、スーパーロック状態にドアを保持継続させることで、通常のドアロック状態と比較して、ドアが開いてしまう可能性を極力少なくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による自動車用ドアロック制御方法を実

【図1】



現するためのシステムの要部ブロック図である。

【図2】本発明によるドアロック制御方法の手順を示すフローチャートである。

【図3】従来のドアロック装置を示す要部正面図である。

【図4】従来のドアロック解除システムを示すブロック図である。

【符号の説明】

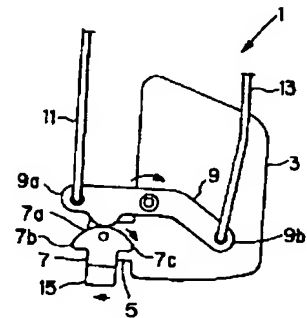
51 PDU (パワー・ドアロック・ユニット)

55 通常電源

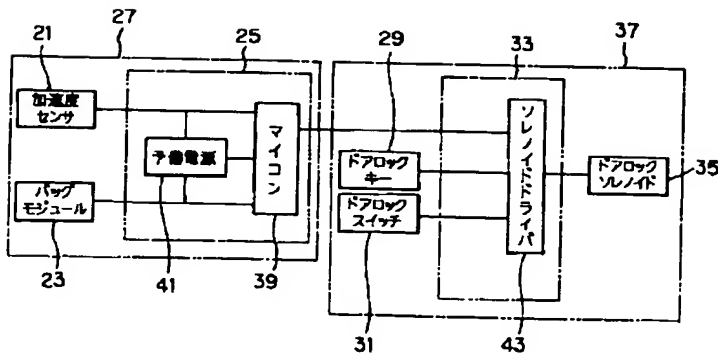
59 振動センサ

63 予備電源

【図3】



【図4】



【図2】

